

DERWENT-ACC-NO: 2004-208796

DERWENT-WEEK: 200420

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Instrument panel cooling device for motor vehicle, has round or porous tubular heat pipe with heat absorption portion attached to reverse side of instrument panel, and heat radiation portion connected to vehicle chassis

PATENT-ASSIGNEE: FURUKAWA ELECTRIC CO LTD[FURU] , TOYOTA JIDOSHA KK[TOYT]

PRIORITY-DATA: 2002JP-0223240 (July 31, 2002)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES |
|------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| MAIN-IPC | | | |
| JP 2004058943 A | February 26, 2004 | N/A | 010 |
| B60K 037/00 | | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| APPL-DATE | | | |
| JP2004058943A | N/A | 2002JP-0223240 | July |
| 31, 2002 | | | |

INT-CL (IPC): B60K037/00, F28D015/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2004058943A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A round or porous tubular heat pipe (3) comprises a heat absorption portion (7) attached to reverse side of instrument panel (2), and a heat radiation portion thermally connected to the motor vehicle chassis.

DETAILED DESCRIPTION - An **INDEPENDENT CLAIM** is also included for the cooling method of the instrument panel.

USE - For cooling instrument panel (claimed) comprising measuring instruments such as speedometer, tachometer, fuel gauge, water thermometer, odometer and trip meter, in motor vehicle.

ADVANTAGE - The instrument panel is cooled reliably, hence generation of abnormal display and malfunctioning of the measuring instruments, are prevented.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the instrument panel cooling device for motor vehicle.

instrument panel 2

heat pipe 3

display unit 4

liquid crystal panel 5

measuring instruments 6

heat absorption portion 7

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

**TITLE-TERMS: INSTRUMENT PANEL COOLING DEVICE MOTOR
VEHICLE ROUND POROUS TUBE**

**HEAT PIPE HEAT ABSORB POTION ATTACH REVERSE
SIDE INSTRUMENT PANEL**

HEAT RADIATE PORTION CONNECT VEHICLE CHASSIS

DERWENT-CLASS: Q13 Q78 V04 X22

EPI-CODES: V04-T03H; X22-E;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-165857

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-58943

(P2004-58943A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int. Cl.⁷

B60K 37/00

F28D 15/02

F1

B60K 37/00

B60K 37/00

F28D 15/02

F28D 15/02

テーマコード(参考)

3D044

審査請求 未請求 請求項の数 10 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2002-223240(P2002-223240)

(22) 出願日

平成14年7月31日(2002.7.31)

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(74) 代理人 100101764

弁理士 川和 高穂

(72) 発明者 真下 啓治

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

(72) 発明者 内田 智洋

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

Fターム(参考) 3D044 BA05 BA08 BA14 BB01 BC07

BC13 BD01

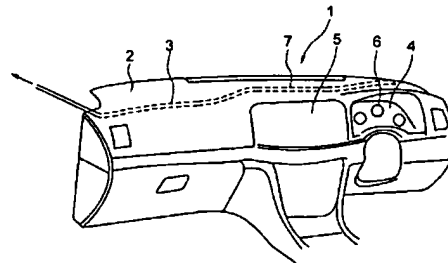
(54) 【発明の名称】 自動車用計器パネル冷却装置および冷却方法

(57) 【要約】

【課題】炎天下に長時間放置されても、パネル材質が変質を起こさず、計器類が異常表示、誤動作を起こさない計器パネルの冷却装置および冷却方法を提供する。

【解決手段】計器部と本体部とからなる自動車用計器パネルと、自動車用計器パネルの本体部に少なくともその一部が埋め込まれ、他の一部が自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されたヒートパイプとを備えた、自動車用計器パネル冷却装置。少なくとも1つの計器部を備えた自動車用計器パネルの計器部から発生する熱を、ヒートパイプによって自動車ボディまたはシャーシに放熱する、自動車用計器パネルの冷却方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計器部と本体部とからなる自動車用計器パネルと、前記自動車用計器パネルの前記本体部に少なくともその一部が埋め込まれ、他の一部が自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されたヒートパイプとを備えた、自動車用計器パネル冷却装置。

【請求項 2】

前記ヒートパイプが丸型ヒートパイプからなっており、前記丸型ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に埋め込まれ、前記丸型ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、請求項 1 に記載の自動車用計器パネル冷却装置。

10

【請求項 3】

前記ヒートパイプが多孔管状ヒートパイプからなっており、前記多孔管状ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、前記多孔管状ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、請求項 1 に記載の自動車用計器パネル冷却装置。

【請求項 4】

前記ヒートパイプがシート状ヒートパイプからなっており、前記シート状ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、前記シート状ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、請求項 1 に記載の自動車用計器パネル冷却装置。

20

【請求項 5】

前記ヒートパイプの一端部が特定の計器の裏面に熱的に接続され、前記ヒートパイプの他端部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、請求項 1 に記載の自動車用計器パネル冷却装置。

【請求項 6】

前記自動車用計器パネルがアルミニウム板からなっている、請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の自動車用計器パネル冷却装置。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの計器部を備えた自動車用計器パネルの前記計器部から発生する熱を、ヒートパイプによって自動車ボディまたはシャーシに放熱する、自動車用計器パネルの冷却方法。

30

【請求項 8】

前記計器部または前記計器部近傍に配置されたヒートパイプの吸熱部に熱的に接続して、前記ヒートパイプの内部に封入された作動液を蒸発させ、蒸発した前記作動液をヒートパイプの放熱部に移動し、前記放熱部に熱的に接続された自動車ボディまたはシャーシに放熱する、請求項 7 に記載の自動車用計器パネルの冷却方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの計器部に対応する個数のヒートパイプを併用して、前記計器部から発生する熱を、自動車ボディまたはシャーシに放熱する、請求項 7 または 8 に記載の自動車用計器パネルの冷却方法。

40

【請求項 10】

前記自動車用計器パネルの裏面全面に、ヒートパイプの吸熱部を熱的に接続する、請求項 7 に記載の自動車用計器パネルの冷却方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用計器パネルの冷却装置および冷却方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コンビネーションメータと呼ばれる自動車用計器には、速度計、回転計、燃料計、

50

水温計等の指針式計器や、走行距離を積算、表示するオドメータ、トリップメータが設けられている。上述した自動車用計器は、計器パネルに収納されている。即ち、自動車の前方コンパートメントと乗客コンパートメントとを分離するバルクヘッドに計器パネルが取り付けられ、計器パネルに、運転席が位置する側に応じて計器パネルの右側部分または左側部分の何れかに配置された複数の電気装置が設けられ、更に、電気装置を接続するための複数の二次ハーネスが接続された主要電気ハーネスが設けられている。

【0003】

更に、最近、液晶パネルを使用する表示面を有するカーナビゲーション等の計器類が計器パネルに収納されるようになってきている。

上述した計器類は、比較的熱に弱く、車内の温度が所定の温度を超えて高くなると、表示に異常が生じたり、誤動作を起こすことがある。このため、従来は、計器パネルの材料として、耐熱性に優れた材質を選定して使用したり、断熱構造に工夫をこらす等によって、計器等に対する熱の影響を少なくしていた。

計器パネルの材質そのものは、120℃の温度においても変質しないが、計器パネルに収納されている計器類およびその構成部品は、約80℃の温度で、故障するおそれがある。車は、時には、炎天下に長時間放置されることがあり、太陽光によって、2000W/m²もの熱が流入することがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、計器パネルには、液晶パネル等の熱に比較的弱い計器類が収納され、高温のもとに長時間放置されると、計器類が異常表示、誤動作を起こしたり、表示装置だけでなく、それらの構成部品が故障する等の問題点がある。

従って、この発明の目的は、炎天下に長時間放置されても、パネル材質が変質を起こさず、計器類が異常表示、誤動作を起こさない計器パネルの冷却装置および冷却方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

発明者は、上述した従来の問題点を解決するために鋭意研究を重ねた。その結果、計器部と本体部とからなる自動車用計器パネルの本体部に、ヒートパイプの少なくとも一部を埋め込み、他端部を自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続することによって、自動車用計器パネルを効率的に冷却することができることが判明した。

【0006】

この発明は、上述した研究結果に基づいてなされたものであって、この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第1の態様は、計器部と本体部とからなる自動車用計器パネルと、前記自動車用計器パネルの前記本体部に少なくともその一部が埋め込まれ、他の一部が自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されたヒートパイプとを備えた、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0007】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第2の態様は、前記ヒートパイプが丸型ヒートパイプからなっており、前記丸型ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に埋め込まれ、前記丸型ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0008】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第3の態様は、前記ヒートパイプが多孔管状ヒートパイプからなっており、前記多孔管状ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、前記多孔管状ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0009】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第4の態様は、前記ヒートパイプがシート状ヒートパイプからなっており、前記シート状ヒートパイプの吸熱部が前記自動車用計器パネルの長手方向に沿って前記自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、前記シート状ヒートパイプの放熱部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0010】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第5の態様は、前記ヒートパイプの一端部が特定の計器の裏面に熱的に接続され、前記ヒートパイプの他端部が前記自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0011】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の第6の態様は、前記自動車用計器パネルがアルミニウム板からなっている、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0012】

この発明の自動車用計器パネルの冷却方法の第1の態様は、少なくとも1つの計器部を備えた自動車用計器パネルの前記計器部から発生する熱を、ヒートパイプによって自動車ボディまたはシャーシに放熱する、自動車用計器パネルの冷却方法である。

【0013】

この発明の自動車用計器パネルの冷却方法の第2の態様は、前記計器部または前記計器部近傍に配置されたヒートパイプの吸熱部に熱的に接続して、前記ヒートパイプの内部に封入された作動液を蒸発させ、蒸発した前記作動液をヒートパイプの放熱部に移動し、前記放熱部に熱的に接続された自動車ボディまたはシャーシに放熱する、自動車用計器パネルの冷却方法である。

【0014】

この発明の自動車用計器パネルの冷却方法の第3の態様は、前記少なくとも1つの計器部に対応する個数のヒートパイプを併用して、前記計器部から発生する熱を、自動車ボディまたはシャーシに放熱する、自動車用計器パネルの冷却方法である。

【0015】

この発明の自動車用計器パネルの冷却方法の第4の態様は、前記自動車用計器パネルの裏面全面に、ヒートパイプの吸熱部を熱的に接続する、自動車用計器パネルの冷却方法である。

【0016】

【発明の実施の形態】

この発明の平面型ヒートパイプの製造方法および実装方法を図面を参照しながら詳細に説明する。

ヒートパイプは空洞部を有するコンテナであり、その空洞部に作動流体（作動流体）が封入されている。その空洞部は真空引きされており、作動流体の蒸発が起きやすくなっている。作動流体としては、コンテナの材質との適合性を考慮して、水、アルコール、代替フロン等が用いられる。

【0017】

被冷却部品に接続された、ヒートパイプの吸熱側において、ヒートパイプを構成する容器（コンテナ）の材質中を熱伝導して伝わってきた熱により、作動流体が蒸発し、その蒸気がヒートパイプの放熱側に移動する。放熱側では、作動流体の蒸気は冷却されて、再び液相状態に戻り、熱を放出する。液相に戻った作動流体は、毛管力、重力等によって、再び吸熱側に移動（還流）する。このような作動流体の相変態や移動により、熱の移動がなされる。

【0018】

作動流体の還流は、上述したように、重力や毛細管現象によってなされる。重力式のヒートパイプの場合は、吸熱部を放熱部より下方に配置することによって、作動流体は還流する。毛細管現象によって作動流体を還流させるヒートパイプの場合は、空洞部の内壁に溝を設けたり、空洞内部に金属メッシュ、多孔質体等のウィックを挿入し、溝またはウィッ

クによる毛細管現象によって、作動流体が還流する。

このように、ヒートパイプにおいては、ヒートパイプの密閉された空洞部内に封入された作動流体の相変態と移動により大量の熱の輸送が行われる。もちろん、ヒートパイプを構成する容器（コンテナ）を熱伝導することによって、運ばれる熱もあるが、その量は相対的に少ない。

【0019】

上述したように、ヒートパイプの空洞部内には、作動流体が封入され、作動流体の相変態が行われる。ヒートパイプとして十分に機能するためには、空気の流入による作動液の劣化を防止し、更に、作動流体の漏れを防止することができるよう空洞部の気密性を確保し、そして、内圧・外圧に十分耐える強度が必要とされる。ヒートパイプの密閉された容
10
器の気密性を高めるために、容器を形成する上板材および下板材を、ロウ付け（銀ロウ、低温ロウ等）方法、溶接方法、圧接方法等によって接合する。

【0020】

ヒートパイプには、丸型ヒートパイプ、板型ヒートパイプ等がある。板型ヒートパイプにおいては、例えば、空洞部を有する密閉容器を形成するための、それぞれ外周部を備えた上板材および下板材を調製し、上板材および下板材の外周部を重ね合わせて、外周部にロウ付けを施す製造方法がある。この方法によると、コンテナを形成する板材の強度を損ねることなく、気密性の高いコンテナを形成することができる。

【0021】

この発明の自動車用計器パネル冷却装置の1つの態様は、計器部と本体部とからなる自動
20
車用計器パネルと、前記自動車用計器パネルの前記本体部に少なくともその一部が埋め込まれ、他の一部が自動車ボディまたはシャーシに熱的に接続されたヒートパイプとを備えた、自動車用計器パネル冷却装置である。

【0022】

即ち、ヒートパイプが丸型ヒートパイプからなっており、丸型ヒートパイプの吸熱部が自動車用計器パネルの長手方向に沿って自動車用計器パネルの裏面に埋め込まれ、丸型ヒートパイプの放熱部が自動車ボディに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置であってもよい。

【0023】

更に、ヒートパイプが多孔管状ヒートパイプからなっており、多孔管状ヒートパイプの吸
30
熱部が自動車用計器パネルの長手方向に沿って自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、多孔管状ヒートパイプの放熱部が自動車ボディに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置であってもよい。

【0024】

更に、ヒートパイプがシート状ヒートパイプからなっており、シート状ヒートパイプの吸熱部が自動車用計器パネルの長手方向に沿って自動車用計器パネルの裏面に張り付けられ、シート状ヒートパイプの放熱部が自動車ボディに熱的に接続されている、自動車用計器パネル冷却装置であってもよい。

【0025】

図1は、この発明の自動車用計器パネル冷却装置の1つの態様を示す図である。図1に示すように、計器パネル2には、速度計、回転計、燃料計、水温計等の指針式計器、走行距離を積算、表示するオドメータ、トリップメータ等の計器6を表示する計器表示面4、ナビゲーション等の液晶パネル5が収納されている。この態様の自動車用計器パネル冷却装置には、丸型ヒートパイプが熱的に接続されている。即ち、点線で示すように、丸型ヒートパイプの吸熱部7が、自動車用計器パネル2の長手方向に沿って、自動車用計器パネルの裏面に熱的に接続されている。即ち、丸型ヒートパイプ3は、計器パネルの一方端側に位置する計器表示面4、液晶パネル5の上側に沿って丸型ヒートパイプの吸熱部7が配置され、計器パネルの他方端に向かって延び、更に、矢印で示すように、延伸して、（図示しない）自動車ボディ、または、シャーシに放熱部が熱的に接続されて配置されている。

【0026】

10

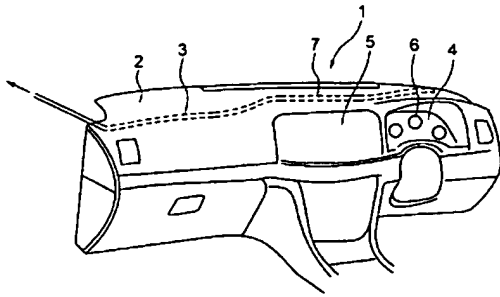
20

30

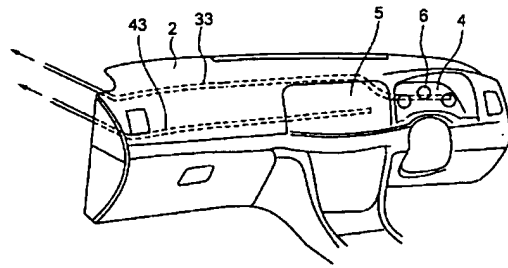
40

50

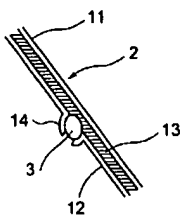
【図 1】



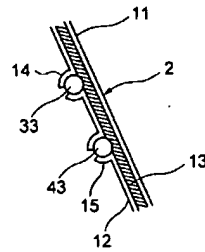
【図 3】



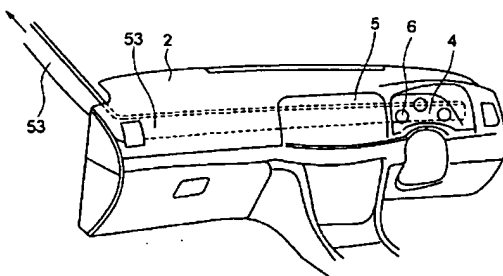
【図 2】



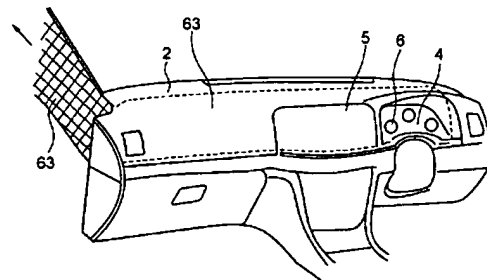
【図 4】



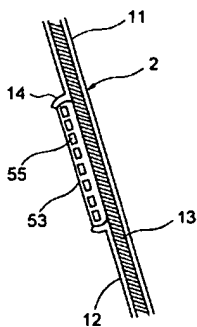
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

